POLARIZING PLATE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY ELEMENT

Patent number:

JP2003050313

Publication date:

2003-02-21

Inventor:

SUGINO YOICHIRO; MIHARA HISAFUMI; HAMAMOTO

EIJI; KUSUMOTO SEIICHI; SAIKI YUJI; SATAKE

MASAYUKI

Applicant:

NITTO DENKO CORP

Classification:

- international:

G02B5/30; G02F1/1333; G02F1/1335; G09F9/30; G02B5/30; G02F1/13; G09F9/30; (IPC1-7): G02B5/30;

G02F1/1333; G02F1/1335; G09F9/30

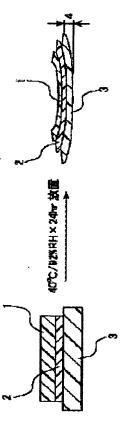
- european:

Application number: JP20010239631 20010807 Priority number(s): JP20010239631 20010807

Report a data error here

Abstract of JP2003050313

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a polarizing plate improving warpage of a liquid crystal cell with plastics substrates generated by expansion and contraction of the polarizing plate to a level without any practical problem and a liquid crystal display element using the same. SOLUTION: An adhesive layer of 25 &mu m thickness with >=30 &mu m/h creep shift length (25 deg.C) generated by loading 500 gf (gram-force) tensile shear stress for one hour with respect to 10-mm-square adhesion area is laminated on at least one surface of the polarizing plate. >=0.10 mm dimensional shift length of the polarizing plate is observed in the case of sticking the polarizing plate to the plastics substrate with >=8 inches width across corner and left standing for 24 hours in the stuck state under 40 deg.C and 92% RH(relative humidity) condition.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(16) 日本図各群庁(Jb)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出版公開番号

(P2003-50313A) (43)公開日 平成15年2月21日(2003.2.21) 特開2003-5031

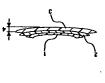
				H IIII (A)	TALISTE H (2003. 2. 2.
(51) Int. C1.7		微別記号	įr.		于-73-1、(农业)
G 0 2 B	6/30		8000	£/30	Can ording
0.00	1 /1333	0			65007
	1000	000	GOZF	1/1333 500	2H090
	1/1336	510		1/1335 5 1 0	2H091
0 0 5	9/30	310	G 0 9 F	9/30 310	50094
	発売を	帝空間水 未開水 間水項の数9 OL		(全9頁)	6
(21)出版符号	49.0	特成2001-239631 (P2001-239631)	(71) 出版人	000003964	
				日東電工株式会社	
(22) 出版 日	北位	平成13年8月7日 (2001. 8.7)		大阪府茨木市下憩積1丁目1番2号	削丁目1番2号
			(72)発明者	杉野 符一路	
				大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号	和丁目1番2号 日東電
				工株式会社内	
			(72) 発明者	三原 尚史	
				大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号	引丁目1番2号 日東電
				工株式会社内	
			(74)代理人	110000040	
				特許業務法人池内·	特許兼務法人池内・佐藤アンドパートナー
				к	
					20% 国上社
					AKAR A ILBE

(54) 【苑明の名称】臨光板及び彼品投示器子

(57) [契約]

【柳四】 偏光板の仲格により発生するプラスチック基 **仮彼品セルの反りを、坂川上間辺無いフベシにまた改善** することが可能な、偏光板及びそれを用いた被晶数示案 子を提供する。

原、10mm角の梭着面積にて、500g fの引張節応 **力を1時回女珍したときのクリーアメア県(25℃)が** 30μm/H以上である粘着脳を積極する。この偏光板 わせ、貼り合わせた状御で40℃、92%RHの条件下 に24時間倒いた場合に、偏光板の寸法ズレ曲は0.1 |解決手段| 偏光板の少なくとも片面に、25 mm 0 mm以上である。





特許請求の範囲】

「請求項」:] 偏光板の少なくとも片面に粘着層を積層 nm角の被発面積にて、500gfの引張断応力を1時 した偏光板であった、前記粘着層は、25 mm厚、10 間負荷したときのクリープズレ型(25℃)が、30μ m/H以上であることを特徴とする偏光板。

届光板の寸法ズレ畳が0. 10mm以上である財状項1 【請求項2】 前記偏光板を対角距離8インチ以上のプ ラスチック 基板に貼り合わせ、貼り合わせた状態で40 C、92%RHの条件下に24時間置いた場合に、前記 に記載の偏光板。

【群求項4】 前記粘着層が、アクリル系粘着剤から形 【
財水項3】 前記プラスチック
基板の4角の最大反り **哎され、かつその厚みが5~30μmである請求項1~** Lが、35mm以下である請求項2に記載の偏光板。 3のいずれかに記載の偏光板。

[0004]

【請求項5】 請求項1~4のいずれかに配敬の偏光板 と、位相競板、反射板、半透過反射板、視角補償フィル ムおよび輝度向上フィルムから澄ばれる少なくとも1つ 【請求項6】 請求項1~5のいずれかに記載の偏光板 を、液晶セルの少なくとも片面に貼り合わせたことを特 の光学圀とを積層したことを特徴とする偏光板。 数とする液晶数示器子。

【餠水項7】 前記液晶セルを形成する基板がプラスチ 【請求項8】 偏光板と対角距離8インチ以上のプラス チック基板を、粘労層を介して貼り合わせた液晶数示案 ック基板である請求項6に記載の液晶要示案子。

チであって、

て、500gfの引張断応力を1時間負荷したときのク かつ前配液晶表示紫子を、40℃、92%RHの条件下)ープメレ亞 (25℃) が、30 um/H以上であり、 前記粘着層は、25μm厚、10mm角の接着面積に に24時間置いた場合に、前記偏光板の寸法ズレ量が 0.10mm以上であることを特徴とする液晶投示案

30

【翻水項9】 前記プラスチック基板の4角の最大反り 虚が、35mm以下である前求項8に記載の液晶投示素

[発明の詳細な説明]

0001]

[発明の風する技術分野] 本発明は、液晶表示装置(以 F、LCDと略称することがある。) に使用される偏光 反及びそれを用いた液晶表示茶子に関する。

0002

-般に、ヨウ紫又は二色性染料を吸着配向させたポリビ 自動車や機械の計器類等に使用されており、この液晶数 従来の技術】液晶投示装置は、卓上電子計算機、電子 **時點、パーンナルコンピューター、ワードプロセッサ、** 示装置には偏光板が使用されている。偏光板としては、 ニルアルコール (以下、PVAと略称することがあ

20

る。) 米フィルムからなる値光フィルムの庖酒に、トリ アセチルセルロース(以下、TACと略称することがあ 5。) 等の保護フィルムを積層したものが使用されてい

[0003] 偏光板の製造方法としては、従来より、主 にポリピールアルコールフィルムを、 二色性を有するヨ 数やホウ多節の栄権型で栄権し、特殊がおト値光レメグ ク森又は二色性染料で染色し、分子を配列させるために 5 倍以上に延伸し、延伸した状態を保持するためにホウ なお、染色、架桶、延伸の各工程は、別々に行う必要は なく同時に行ってもよく、また、各工程の順番も任意で ムを作毀し、これに保酸フィルムを貼り合わせている。 2

収縮、変形等を超こし、これにより、偏光板自体も寸法 **【発明が解決しようとする职題】しかしながら、PVA** る。そのため、偏光板が加熱・加湿条件下にさらされた 場合には、個光フィルムがその残留応力に耐え切れずに 変化を超こし、その結果、液晶数示装置の色相の変化等 フィルムを染色、栄植、斑仲、筑砕して形成した偏光フ イルムには、その延伸時に発生した応力が発倒してい が生じるという問題がある。 8

【0005】特に、プラスチック茲板を用いたプラスチ め、偏光板の収縮によって液晶セルに反りが生じてしま う。このような現象は、液晶セルを構成するプラスチッ 途によっては、液晶セルに発生する反りが原因で、液晶 パネルの組立にプラスチック 基板を使用できないという ック液晶セルは、ガラス基板に比べて可撓性が高いた ク基板サイズが大きくなるほど顕落になる。従って、 **課題がある。**

するため、液晶セル茲板と偏光板の間に介在する粘ά剤 が有する応力級和性を利用することにより、個光板の仰 光板及びそれを用いた液晶扱示案子を提供することを目 【0006】そこで、本発明は、前記従来の問題を解決 縮により発生するプラスチック基板液晶セルの反りを、 的とする。

と、及びこの粘着剤から形成される粘着層が応力級物性 [映圀を解決するための手段] 本発明は、通常、被品を 40 ル基板と偏光板との貼り合わせ手段に粘箔剤を用いるこ を有することに着目し、液品セル基板と偏光板との関 [0000]

粘塔剤を介在させ、個光板の収格・変形など、偏光板の に、一定以上の大きさのクリーブ特性(ズレ畳)を示す 光板が寸法挙動する際に発生する応力を緩和することが でき、ブラスチック払板への付加が減少して反り低減を [0008] 前記目的を遊成するため、本発明の偏光板 遊成できる、との知見に基石いてなされたものである。 は、少なくとも片面に粘着層を積層した偏光板であっ

年限2003-50313

ව

て、前記粘漿固は、25μm厚、10mm角の複粒面積 にて、500g!の引吸斯応力を1時間負荷したときの クリープポレ母 (25℃) が、30μm/H以上である ことを包敛とする。

インチ以上のプラスチック拈板に貼り合わせ、貼り合わ た協合に、何配個光板のト位メレロが0.10mm以上 の4角の股大反り重は、35mm以下に抑えられている せた状値で40℃、92%RHの条件下に24時間盛い であることが好ましく、この隙の前記プラスチック 払板 [0009] 前配個光板においては、これを対角距離8 ことが存せしい。

2

【0010】また、粘漿層は、アクリル系粘ά剤から形 収され、かつその厚みが5~30 nmであることが好ま

政色 エフィティやの 過ばれる少なくとも 1 しの光学 陥と 坂、反射板、半辺過反射板、現角指数フィルムおよび輝 [0011] また、本発明は、前配偏光板と、位相整 を祝聞したことを砂袋とする偏光板を提供する。

別の個光板を、嵌品セルの少なくとも片面に貼り合わせ [0012] 次に、本発明の被品投示案子は、前記本発 たものであることを铅数とする。砕に、本発明の偏光板 とプラスチック茲板からなる被品セルとの組合せにおい て、本苑明の目的が取む効果的に適成される。

形器子を、40℃、92%RHの条件下に24時間置い **介して貼り合わせた液晶投示案子であって、前配粘緯層** [0013] また、本務明の彼晶数示案子は、個光板と は、25μm厚、10mm角の複雑面積にて、500g 「の<u>引</u>設財朽力を1時回女約したと称のクリーアメレ射 (25℃) が30 um/H以上であり、かつ前配液晶数 た場合に、位的魔光板の十位メアロが0. 10mm以上 は、仲配プラスチック基板の4角の最大反り虫が、35 であることを怜徴とする。この液晶投示券子において mm以下に抑えられていることが好ましい。

[0014]

500g fの引張斯応力を1時間负荷したときのクリー [発明の英施の形像] 本発明の偏光板は、常法により製 出される個光板に、特定のクリーブ特性を有する粘着層 4、 億光校の少なくとも片頂に笹函したものでもり、 哲 **ナメトロ (25℃) が、30㎡m/H以上、邱東しへは** 33ヵm/H以上である。 世配信光板や対句配牒8イン ケ以上のプラスチック拡板に貼り合わせ、貼り合わせた 状値で40℃、92%R.Hの条件下に24時回回いた曲 合に、何記億光板の位置ポレ症は0. 10mm以上であ ることが好ましく、より好ましくはO. 15mm以上で **りる。これにより、信光フィルムに内在する残団応力が** 原因で発生する個光板の寸弦変化を、粘着固で観和する ことが可怕となり、そのため被品セルを構成するプラス 配格格層は、25μm厚、10mm角の接着面積にて、

[0015] 粘ά層を形成する粘ά剤としては、徐に限 定されず、上記の特性を示すものを適宜使用することが テル等の粘発剤を挙げることができる。中でも、光学的 クリル系粘増剤が好ましい。また、粘着剤に微粒子を含 できる。例えば、アクリル茶ポリャー、ウレタン茶ポリ トー、ツンコーン体だントー、ボンHKドグ、ボツHー 透明性に優れ、粘着特性、耐候性等に優れる点から、 有させ、光拡散性を示す粘着層とすることもできる。

しくは10~25μm、 年に好ましくは15~25μm ればよく、必要に応じて、保護層の片面又は両面に粘着 留を散ければよい。その粘着周の厚さは、特に限定され ないが、5~30μmであることが好ましく、より好ま [0016] 粘着層は、偏光板の少なくとも片面に散け であるのがよい。粘着層の厚みをこの範囲にすることに ノ、粘着剤によって偏光板表面に汚れが発生する現象を より、偏光板が寸法雄動する際に発生する応力を複和 **坊止することができる。**

含有のポリアニルアルコール米偏光フィルム等からなる アルコール系ポリマー勢からなる接着層を介して、保護 【0017】本発明で用いる偏光板は、合成樹脂フィル ムを染色、架橋、延伸、乾燥して形成した、二色性物質 **偏光子の片側又は両側に、適宜の接着層、倒えばピニル** 【0018】 冨光子(G光フィルム)としては、合成樹 **届となる透明保護フィルムを接着したものからなる。**

間フィルムに、ヨウ紫や二色性染料等よりなる二色性物 理を適宜な順序や方式で施してなり、自然光を入射させ 質による染色処理や、延伸処理、架橋処理等の適宜な処 り、40μmを越えると光学特性の低下となるからであ **億光子の厚さは、特に限定されるものではないが、1~** き、特に、光透過率や偏光度に優れるものが好ましい。 ると直線偏光を透過する適宜なものを用いることがで 80μmが一般的であり、時に5~40μmが好まし い。厚さが5μm未満の場合は機械的強度の低下とな ಣ

ルなどの親木性商分子フィルムが好ましく、特にヨウ茶 【0019】合成樹脂フィルムとしては、倒えばポリビ ルムは、ポリピニルアルコール系柑脂を、水又は有機路 甲出法等、任意の方法で成蹊されたものを適宜使用する ことができる。使用するポリピニルアルコール系樹脂の 液品扱示数配に実数した場合に扱示パネルの色変化 が大きくなり、一方、膜厚が抑すぎる場合は延伸が困難 による寮色性が良好である点から、ポリピニルアルコー **ルボフィルムが好ましい。 ポリピールアンコール米フィ** フィルムの模厚は、一般に、80ヵm以下であり、好ま 低合度は、100~5000が好ましく、1400~4 0 0 0がより好ましい。また、ポリピニルアルコール深 **リケアケロークを笛分 キントーグわぶり アログアケロー** 媒に溶解した原液を流延成膜する流延法、キャスト法、 しくは35~76μmである。80μmを越える場合

\$

[0020] 偏光フィルムは、例えば、以下の方法で製

3

添加してもよく、水溶媒以外に、水と相溶性のある有機 水100質点部あたり0.1~1.0質点部である。禁 色浴中には、ヨウ化カリウム等の助剤を2~20質量部 【0021】 蟄色工程においては、逆柱、ポリピニルア **シコール系フィルムを、ヨウ絮または二色性染料が添加** された20~70℃の染色浴に1~20分間浸漬し、ヨ る。染色浴中のヨウ茶または二色性染料の濃度は、通常 **ルコール系フィルムは、ヨウ素または二色性染料含有水** 容媒が少量含有されていてもよい。また、ポリピニルア 容液中で染色させる前に、水浴等で20~60℃で0. ク寮または二色性染料を吸着させ、2~4倍に延伸す 1~10分間膨潤処理されていてもよい。

ポリピニルアルコール系フィルムを、ホウ紫化合物含有 [0022]架橋工程においては、通常、染色処理した 水溶液中で、総延伸倍率5~7倍に延伸する。 架橋処理 を行うホウ素化合物含有水溶液の組成は、通常水100 質量部あたりホウ酸、ホウ砂、グリオキザール、グルタ ルアルデヒド等の P V A 架橋剤を単独又は混合で1~1 0質量部である。然植浴中には、ヨウ化カリウム等の助 な特性を得る点で特に好ましい。 水溶液の温度は通常2 0~10℃、好ましくは40~60℃の範囲である。没 質時間は、特に限定されないが、通常1秒~15分間で ある。水溶媒以外に、水と相溶性のある有機溶媒が少量 剤を0.05~15質点%然加してもよく、面内の均─ 含有されていてもよい。

8 【0023】なお、ポリピニルアルコール米フィルムを 距伸する場合、延伸方法や延伸回数等は、特に側限され いずれか一工程でのみ行ってもよい。また、同一工程で るものではなく、染色、柴橘の各工組で行ってもよく、 複数回行ってもよい。

アルコール米フィルムを、さらに水温10~60℃、好 ましくは30~40℃、歳度0.1~10質量%のヨウ 【0024】ヨウ茶吸着配向処理等を施したポリピニル 化カリウム等のヨウ化物水溶液に 1 秒~1 分間浸漬した 後、水洗し、20~80℃で1分~10分間乾燥して幅 光フィルムを得る。なお、ヨウ化物水溶液中には、硫酸 亜鉛、塩化亜鉛物等の助剤を添加してもよい。

【0025】また、保護フィルムと貼り合わせる際の偏 光フィルムの木分率(偏光フィルムの全体重量に占める **偏光フィルム中の木分重査割合)は、偏光フィルムの厚** さにもよるが、一般に15~25質盘%の範囲に散定す 呆酸フィルム貼り合せ後の外観が晒くなり、25寅 品% ることが好ましい。水分率が15質量%未満の場合は、 を越える場合は、偏光板作製後の水分変化量が多くな 7、寸法変化が増大するからである。

フィルムを用いることができる。中でも、透明性や機械 【0026】偏光子(偏光フィルム)の両側に散ける遜 明保護層となる保護フィルム紫材としては、適宜な透明

2

チック 払板の反りが減少する。

帝院2003-50313 的強度、熟安定性や水分遮蔽性等に優れるポリマーから

系苞脂、ポリノルボルネン系樹脂、ポリエーテルスルホ ル系樹脂、あるいはアクリル系、ウレタン系、エポキシ なるフィルム等が好ましく用いられる。そのポリャーの **酒、ポリイミド※枯脂、ポリオレフィン※벞脂、アクリ** 米、シリコーン米等の繁硬化型ないし紫外線硬化型の塩 **脂等が挙げられる。なかでも、透明性の点より、アセテ ート系樹脂が好ましく、符に偏光特性や耐久性などの点** より、投面をアルカリなどでケン化処型したトリアセチ **めとしては、例えば、ポリエステル系樹脂、アセテー** ノ米柑脂、ポリカーボネート米柑脂、ポリアミド茶柑 うセクロースフィアムが好ましい。 2

[0027] 透明保髄フィルムの厚さは、任意であるが **好ましくは5~300ヵmとされる。なお、個光フィル** ムの両回に透明保護フィルムを散ける場合、その投算や 異なるポリマー勢からなる透明保護フィルムを用いても 本発明の目的を損なわない限り、ハードコート処理や反 射防止処理、スティッキングの防止や拡散ないしアンチ グレア等を目的とした処理などを施したものであっても よい。また、保護層に用いられる透明保髄フィルムは、 -般には偏光板の薄型化などを目的に500mm以下、

【0028】前配偏光フィルムと保護層である透明保護 フィルムとの技が処理は、特に限定されるものではない が、倒れば、アールアクローケ米がリャーからなる協権 レミン、ショウ数などのどドラアクローラ咪ボリャーの うことができる。かかる接着圏は、水溶液の強布乾燥圏 などとして形成しうるが、その水溶液の間製に際しては とができる。特に、PVA(臨光フィルム)との扱格性 剤、或いは、ホウ酸やホウ砂、グルタルアルデヒドやメ **水溶性架極剤から少なくともなる被粒剤などを介して行** が最も良好である点で、ポリピニルアルコールからなる 必要に応じて、他の悉加剤や、酸等の触媒も配合するこ **俊培剤を用いることが好ましい。**

【0029】図1は、本発明の偏光板をプラスチック張 板と貼り合わせた状態を示す模式断面図である。個光板 は、基板を水平台上に置き、基板の先端と水平台との距 プラスチック基板3が貼り合わされている。貼り合わさ 4時間放置することにより、偏光板1が寸法変化し、そ 離を測定することにより、求めることができる。 悲板の 4角のうち、最も反り畳の大きい個所の反り出を扱大反 1の片面に粘着層2が形成され、この粘着圈2を介して れた液晶投示器子を、40℃、92%RHの条件下に2 れにともなって粘着陥2がクリーブメアを超こし、プラ スチック基板3が反る。プラスチック基板の反り出4

【0030】液晶致示装置の色相変化を低域させるため には、偏光板を対角距離8インチ以上のプラスチック張 板に貼り合わせ、貼り合わせた状態で40℃、92%R 50 Hの条件下に24時間僅いた場合におけるプラスチック

きさは、対角距離が8インチ以上15インチ以下やある ことが好ましく、你に8インチ以上11インチ以下むあ **弘板の4角の敬大反り品は、対角距離8インチ以上のブ** ラスチック 茲仮の場合、35mm以下であることが好ま しく、より呼ましくは30mm以下、特に呼虫しくは2 ば、彼品数示数陞の色相変化が英用上間図なくなるから である。なお、本発明の個光板を液晶セルに貼り合わせ て被品投示器子を形成する場合、プラスチック基板の大 5mm以下である。 吸大反り曲が35mm以下であれ ることが好ましい。

[0031] ここで、プラスチック基板としては、特に **ボネート、ポリアリレート、ポリエーテルスンボン、ボ** ト、ポリエーテルイミド、ポリアミド等の熱可塑性樹脂 和又は2 和以上を用いることができ、他成分との共重合 限定されず、従来公知のものを全て使用できる。 プラス や、 エポキシ紫紺脂、 不包在ポリエステル、 ポリジアリ 化性故語などを辞げることができる。 かかる故語は、1 チック茲板を形成する樹脂としては、例えば、ポリカー ランタフート、ポリインポーラメタクコフート祭の黙殴 リエステル、ポリスルホン、ポリメチルメタクリレー 体や組合物として用いることもできる。

[0032] 上配の基板形成樹脂の中でも、透明性、耐 質弊性に優れ、液晶セルとした場合の耐久性等の点より 时双品性、光学的邻方性、低吸収性、低透溢性、酸茶等 に、胎母式エポキツ樹脂)と、酸無水物系硬化剤とリン 系図化角媒を含在するエポキシ系組成物の硬化体からな **るものが好ましい。 昭成式エポキツ樹脂としては、 簡々** のガスパリア性に優れる点より、エポキシ系描脂(特 のものを用いることができ、仲に限定はない。

[0033] 欧熊木物系政化剤としては、例えば、熊木 **ヒドロンタル段無木物、メチルヘキサにドロンタル段**無 ピロメリット酸、無水ナジック酸、無木グルタル酸、サ トラヒドロフタル酸熊木物、メチルテトラヒドロフタル **木物系収化剤の配合品は、エボキツ樹脂における1エボ** レタラ段、熊长bフイン段、熊长トリメリット段、熊长 数熊木勉、ヘギサヒドロンタル酸熊木勉、メチドヘギサ **トドロンタル設熊木物、メチルナジック設熊木物、ド炉 敬熊大物などが挙げられる。 砕に、 テトサヒドロンタル** 餃熊水物、メチルテトラヒドロフタル酸熊水物、ヘキサ 木物等の無色ないし淡灯色の砂熊木物が好ましい。 政熊 **カーテロくク優無米毯、ジクロロロくク優無米毯、人ン** ソレィノンテト ロゼラだン 製菓大物 やりコフンディック **キシ当伯もたり0.5~1.3当由が好ましい。**

[0034] リン発吸化勉媒としたは、アルキルホスン イン類、ホスフィンオキサイド類、ホスホニウム塩類な

どが辞げられる。その配合点は、段無水物系版化粒硬化 [0035]プラスチック 払板の形成は、例えばキャス **町100質由部あたり、0.2~10質由部、好ましく** は0. 5~4気由患である。

アイング政形方式、祇姫成形方式、射出成形方式、ロー 50

式、反応対出成形方式(RIM)などの適宜な方式で行 ことができる。その形成に際しては、必要に応じて例 之ば染料、変性剤、変色防止剤、酸化防止剤、紫外線吸 収剤、離型剤、反応性希釈剤、非反応性希釈剤などの衒 11.利を、透明性を損なわない範囲で配合することができ **ル鐙工成形方式、押出成形方式、トランスファー成形方**

は、神型化、軽量性、強度、変形防止などの点より、5 m以上100μm以下である。 従って、プラスチック抵 板の厚さは、同種又は異種の樹脂からなる2層又は3層 0μm以上800μm以下であり、好ましくは100μ 【0036】本発明においてプラスチック基板の厚き 以上の積層物として遊成されていてもよい。

[0037] 本発明の偏光板や液晶扱示案子は、実用に れることのある適宜な光学層の1層または2層以上を用 いることができる。特に、前述した本発明の偏光フィル ムと保護フィルムとからなる偏光板に、更に反射板また は半透過反射板が積層されてなる反射型偏光板または半 ムとからなる偏光板に、更に位相差板が積層されている 際して他の光学層と積層した光学部材として用いること ができる。その光学層については特に限定はなく、例え ば反射板や半透過反射板、位相整板(1/2被長板、1 /4 徴畏板などの1板も含む) 、現角補償フィルムや輝 度向上フィルムなどの、液晶投示装置等の形成に用いら 透過反射型偏光板、前述した偏光フィルムと保護フィル **楕円偏光板または円偏光板、前述した偏光フィルムと保** 雙フィルムとからなる偏光板に、更に視角補償フィルム が積層されている偏光板、あるいは、前述した偏光フィ ルムと保護フィルムとからなる偏光板に、更に輝度向上 フィルムが積層されている偏光板が好ましい。

反射板が積屑されている反射型偏光板又は半透過反射板 【0038】前述した偏光板に、更に反射板又は半透過 型価光板について説明する。

光板を形成するためのものである。反射型偏光板は、通 [0039] 反射板は、それを偏光板に散けて反射型偏 **常液晶セルの凝倒に配置され、視點倒(接示側)からの** 入射光を反射させて表示するタイプの液晶表示装置 (反 の靱型化を図りやすいなどの利点を有する。反射型偏光 板の形成は、偏光板の片面に金属等からなる反射圏を付 フィルムの片面に、アルミニウム等の反射性金属からな **る箔や茶荘膜を付散して反射層を形成したものなどが举** パックライト等の光頌の内蔵を省略でき、液晶数示装置 **吹する方式など、適宜な方式にて行うことができる。そ** の具体例としては、必要に応じマット処理した透明保護 || 財政商品 安元装置| などを形成する。反射型偏光板は、

\$

【0040】また、微粒子を含有させて装面を欲細凹凸 幕造とした上記の透明保護フィルムの上に、その微細凹 **5.保造を反映させた反射層を有する反射型偏光板なども**

ど、適宜な方式にて金属を透明保護フィルムの表面に直 反射により拡散させ、指向性やギラギラした見栄えを防 止し、明暗のムラを抑制しうる利点を有する。この透明 方式、スパッタリング方式等の蒸拾方式やメッキ方式な 保髄フィルムのば真空蒸着方式、イオンプワーティング 接付設する方法などにより形成することができる。

反射シートなどとして用いることもできる。反射板の反 は、視路側(表示側)からの入射光を反射させて画像を [0041]また、反射板は、上配した偏光板の透明保 題フィルムに直接付設する方式に代えて、その透明保護 フィルムに準じた適宜なフィルムに反射圏を散けてなる 射層は、通常、金属からなるので、その反射面がフィル る反射率の低下防止、ひいては初期反射率の長期特続の おいて、半透過型の反射層としたものであり、反射層で 半透過型偏光板は、通常液晶セルの英側に設けられ、液 表示し、比較的暗い雰囲気においては、半透過型偏光板 のバックサイドに内蔵されているバックライト等の内蔵 光原を使用して画像を表示するタイプの液晶表示装置な どを形成する。すなわち、半透過型偏光板は、明るい祭 節約でき、比較的暗い雰囲気下においても内蔵光顔を用 ムや偏光板等で被覆された状態の使用形態が、酸化によ [0042] 半透過型偏光板は、上記の反射型偏光板に 晶表示装置などを比較的明るい雰囲気で使用する場合に 田気下では、バックライト等の光顔使用のエネルギーを いて使用できるタイプの液晶表示装置などの形成に有用 点や、保護層の別途付穀の回避の点などから好ましい。 光を反射しかの逐過するハーフミラー等が挙げられる。

は
λ板が
積層されて
いる
楕円
偏光板
又は
円偏光板
に
のい [0043] 次に、前述した偏光板に、更に位相登板又 く説明する。

[0044] 位相競板は、直線偏光を楕円偏光または円 えたり、あるいは直線偏光の偏光方向を変える場合に用 いられる。特に、直線偏光を楕円偏光または円偏光に変 えたり、楕円偏光または円偏光を直線偏光に変える位相 は、通常、直線偏光の偏光方向を変える場合に用いられ 偏光に変えたり、楕円偏光または円偏光を直線偏光に変 笠板としては、いわゆる1/4故長板(1/4板とも雪 う)が用いられる。1/2波長板(3/2板とも言う)

【0045】上記の楕円偏光板は、メーパーツイストネ マチック(STN)型液晶数示装型の液晶層の複屈折に よって生じた潜色(骨又は質)を補償(防止)して、前 配着色のない白黒投示にする場合などに有効に用いられ (防止) することができるだめ好ましい。また、円偏光 坂は、例えば画像がカラー表示になる反射型液晶表示装 る。さらに、3次元の屈折率を制御したものは、液晶投 **示装置の画面を斜め方向から見た際に生じる若色も相償 置の画像の色鯛を整える場合などに有効に用いられ、ま** た、反射防止の機能も有する。

時間2003-50313

9

ト、ポリアコーント・ポリスチワン、ポリメチァ ルム、液晶ポリマーの配向フィルム、液晶ポリヤーの配 メタクリワート、ポリプロパフンや七の街のボリメフレ イン、ポリアリワート、ポリアミド、ポリノウボグネン 等のポリマーフィルムを延伸処理してなる複屈折性フィ [0046] 前記の位相笠板としては、ポリカーボネー 向層をフィルムにて支持したものなどが挙げられる。

[0047] 位相楚板は、例えば1/2や1/4節の各 稲故長板、液晶層の複屈折による落色の補償や視野角拡 大野の視角の補償を目的としたものなど、使用目的に応 じた位相登を有するものであってよく、厚さ方向の屈折 2 種以上の位相登板を積層して位相登等の光学特性を削 **卒を制御した何斜配向フィルムであってもよい。また、** 御したものなどであってもよい。

の収縮力の作用下に、ポリマーフィルムを延伸処型又は [0048] 前配の傾斜配向フィルムは、例えばポリマ **ーフィルムに熱収権性フィルムを接着して加熱によるそ** /及び収縮処理する方式や、液晶ポリマーを斜め配向さ せる方式などにより得ることができる。

【0049】次に、前述した偏光板に更に視角指徴フィ ルムが積層されている偏光板について説明する。 ಜ

【0050】視角補償フィルムは、液晶数示装置の画面 も、画像が比較的鮮明に見えるように視角を広げるため は、トリアセチルセルロースフィルムなどにディスコテ のフィルムである。このような視角結倒フィルムとして イック液晶を強工したものや、位相登板が用いられる。 屈折を有するポリマーフィルムが用いられるのに対し、 を、画面に垂直でなくやや斜めの方向から見た場合で

や、液晶ポリマーを斜め配向させたものなどが挙げられ や、面方向に一軸延伸され厚さ方向にも延仰された厚さ **うな2方向延伸フィルムなどが用いられる。傾斜配向フ** イルムを接着し、加熱によるその収縮力の作用下にポリ る。位相登板の紫材原料ポリマーは、先の位相登板で用 **視角補償フィルムとして用いられる位相整板には、面方** 方向の屈折母を創御した極終配向ポリャーフィルムのよ イルムとしては、倒えばポリヤーフィルムに熟収箱柱フ マーフィルムを延伸処理及び/Xは収縮処型したもの 向に二軸延伸された複瓶折を有するポリマーフィルム いるポリケーと回核のものが用いられる。 ణ

【0051】次に、前述した偏光板に更に解度向上フィ ルムが積層されている個光板について説明する。

【0052】この偏光板は、通常液晶セルの双側サイド に散けられて使用される。輝度向上フィルムは、被晶装 り、自然光が入射すると所定偏光軸の直線偏光又は所定 方向の円偏光を反射し、他の光は恐過する特性を示すも 所定偏光状態の透過光を得ると共に、前配所定偏光状態 以外の光は遜過せずに反射する。この輝度向上フィルム のである。バックライト等の光顔からの光を入針させ、 示装置などのパックライトや英側からの反射などによ

22

ន 向を有する光はほとんど偏光子に吸収されてしまい、億 しうる光低の焰大を図ることにより輝度を向上させうる **鉛が彼少し、回復が昨くなる。 原政向上フィルムは、協** せ、個光子に供給するので、パックライトなどの光を刻 節又は金制を所定偏光状態の光として透過させ、輝度向 **収収されにくい値光を供給して、液晶固像投示學に利用** イトなどで彼品セルの政官やの億光子を追して光を入針 光子を遊過してこない。 すなわち、用いた幅光子の特性 によっても異なるが、およそ50%の光が偏光子に吸収 されてしまい、その分、彼品回復投示等に利用しうる光 入外させずに、輝度向上フィルムで一旦反射させ、更に その後ろ回に取けられた反針四等を介して反悟させて阿 収向上板に再入射させることを倣り返す。そして、この 甲的に被品数示数配の回像の扱示に使用でき、画面を明 **ゴヤ反射した光を、さらにその彼ろ鼠に散けられた反射** 上フィルムを遊過する光の均位を図ると共に、個光子に 光子に吸収されるような個光方向を有する光を個光子に 阿洛回で反針、反協している光の個光方向が、個光子を ものである。即政向上フィルムを使用せずに、バックラ した場合には、個光子の個光點に一致していない個光方 **뤔時を介し反転させて뙈度向上板に再入射させ、その-**回過し得るような個光方向になった個光のみを透過さ るくすることができる。

Mをフィルム払材上に支料したものの如き、左右一方の [0053] 即度向上フィルムとしては、特に限定はな **財版フィルムの多層街層体の如き、所定臨光軸の直換幅** ステリック被船ポリマーの配向フィルムやその配向被晶 く、例えば陽恒体の多層形版や周折串周方性が相違する 光を透過して他の光は反射する特性を示すものを掛げる ことができる。 また、コレステリック被品層、伸にコレ 円備光を反射して他の光は路過する粉弦を示すものであ

りその透過円偏光を位柏笠板を介しជ線偏光化して偏光 した1/4数収板を用いることにより、円偏光を直接偏 による吸収ロスを控怠しつり効率よく遊過させることが [0054] 従った、所定臨光島の国数値光を凝過する タイプの阿奴向上フィルムでは、その遊過光をそのまま **億光板に億光軸を揃えて入射させることにより、億光板** たきる。一方、コレステリック液晶層の如く田島光を遊 過するタイプの卸収向上フィルムでは、そのまま偏光子 に入射させることもできるが、吸収ロスを哲例する点よ **坂に入射させることが好ましい。 なお、その位相登板と** 光に乾燥することができる。

4の間に配置する位相整板は、1周叉は2層以上の位相 [0055] 可視光域等の広い改長衛囲で1/4改長板 として機値する位相競板は、例えば散長550mmの光 **砕の単色光に対して1/4数項板として機能する位相**競 因と他の位相競粉性を示す位相整層 (例えば1/2被要 **返として機能する位相整周)とを重量する方式などによ** り谷ることがたむる。紡りた、엺光技と蔦皮巨上フィグ

ය

ができる。それにより、可視光域等の広い波長範囲で円 楚層からなるものであってもよい。 なお、コレステリッ ク液晶層についても、反射故長が相違するものの組合せ にして、2層又は3層以上瓜畳した配置構造とすること 隔光を反射するものを得ることができ、それに基づいて 広い故長範囲の透過円偏光を得ることができる。

[005:8]また、個光板は、偏光板と2層又は3層以 上の光学層とを積層したものからなっていてもよい。従 って、上記の反射型偏光板や半透過型偏光板と位相整板 全組合せた反射型梢円偏光板や半透過型梢円偏光板など

0057】2個又は3周以上の光学層を積層した光学 であってもよい。

ることができる利点がある。なお、積固には、粘箱圏等 **邦材は、被晶数示装置等の製造過程で順次別個に積層す** る方式にても形成することができるものであるが、予め 領層して光学部材としたものは、品質の安定性や組立作 衆性等に優れて液晶表示装置などの製造効率を向上させ の適宜な接着手段を用いることができる。

場合には、その粘着層を実用に供するまでの間、汚染肪 [0058] 偏光板等に散けた粘着層が装面に露出する 比等を目的にセパレータにてカバーすることが好まし

適宜な群媒体に、必要に応じシリコーン系や政質アルキ い。セパレータは、上配の透明保護フィルム等に準じた ル系、フッ紫系や硫化モリグデン等の適宜な剝離剤によ 5 駒離コートを散ける方式などにより形成することがで [0059]なお、上記の偏光板や光学部材を形成する 外級吸収剤で処理する方式などの適宜な方式により紫外 隔光フィルムや透明保護フィルム、光学圏や粘塔層など の各層は、例えばサリチル酸エステル系化合物やベンン ノアクリレート発化合物、ニッケル錯塩系化合物等の紫 フェノン系化合物、ベンントリアンール系化合物やシア **隊吸収値を搾たせたものなどであってもよい。** ຂ

を形成する液晶セルは任意であり、例えば薄膜トランジ [0060] 本発明の偏光板や液晶投示案子は、液晶表 **示装置等の各種装置の形成などに好ましく用いることが 帯の液晶表示装置に用いることができる。液晶表示装置** でき、例えば、偏光板を液晶セルの片側又は両側に配置 ノイなる反射型や半透過型、あるいは透過・反射両用型 スタ型に代扱されるアクティブマトリクス駆動型のも

の、ツイストネマチック型やスーパーツイストネマチッ ク型に代表される単純マトリクス駆動型のものなどの適 宜なタイプの液晶セルを用いたものであってよい。 수

[0061]また、液晶セルの両側に偏光板や光学部材 と散ける場合、それらは同じものであってもよいし、異 なるものであってもよい。更に、彼晶数示装置の形成に ソート、光坩牧板やベックライトなどの適宜な毎品を適 祭したは、 倒えばプリズムアワイツートやワンメアワイ 宜な位置に1層又は2層以上配置することができる。

[英施例] 次に、本発明を実施例及び比較例を用いて、 **更に具体的に説明する。なお、以下の実施例等におい** て、特に曾及する場合を除き、「質量%」及び「質量 部」は、それぞれ「%」及び「部」と略記する。

られたポリマー溶液の固形分100部あたり、0.5部 【0063】(製造例1)アクリル酸インオクチル10 0部、6ーヒドロキシヘキシルアクリレート2部、及び 的60℃で6時間反応させて、ポリマー溶液を得た。得 のインシアネート系架橋剤(日本ボリウレタン株式会社 製、商品名:コロネートL)を配合して、アクリル系粘 酸エチル200部と共に4つロフラスコに加え、攪拌下 **資剤を閲製した。得られた粘着剤のクリープズレ盘は7** 2, 2'ーアゾピスイソブチロニトリル0. 5部を、酢 9.4m/Hであった。

- ヒドロキシヘキシルアクリレートに代えて、アクリル 【0064】 (製造例2) アクリル酸インオクチルと6 酸ブチル100部とアクリル酸5部を用い、 イソシアネ -ト系架橋剤5部を加えた以外は、実施例1に犂じてア クリル系粘着剤な闘製した。得られた粘着剤のクリーブ メレロは20 mm/Hであった。

[0065] (クリーブ試験) 粘塔剤の接着面積を10 mm角に設定し、500gfの力を付加した時の常温に おける 1 時間後のズレ畳 (n m)を測定した。

ョウ化カリウム水溶液中に10秒間浸漬して色相の調整 [0066] (実結例1) 厚さ15μmのボリビニルア **トコールフィルム(PVA)フィルムを、30℃の温水** 谷にて膨调させた後、ヨウ茶とヨウ化カリウムの水溶液 50℃のホウ酸水溶液からなる架橋浴にて総延伸倍率が 6 倍になるように延伸し架橋させた。これを、35℃の を行った。さらに水銑、乾燥して、厚さ16μmの偏光 フィルムを得た。この偏光フィルムの木分率は15質量 からなる30℃の染色浴にて約3倍に延伸し、その後、

[0067]次に、この偏光フィルムの両面に、1質量 %のPVA水溶液からなる接着剤を強布し、保護フィル ムとして、接着面を苛性ソーダ水溶液でケン化処理した C)フィルムでこの偏光フィルムを挟みこむように貼り 合わせて、総厚176μmの偏光板を作製した。得られ た偏光板の単体透過率は43.4%、偏光度は99.9 **厚さ80μmの2枚のトリアセチルセルロース (TA**

レムからなるセパレーターに強用し、150℃で5分間 切熱処理して厚さ25μmの粘着剤層を設け、これを上 [0069] (実施例2) 下式 (化1) で要される脂漿 コーン系則離剤の安面コートを散けたポリエステルフィ 【0068】製造倒1で得たアクリル系粘効剤を、シリ 記の偏光板の片面に接着して光学部材を得た。

条照2003-50313

8

20℃で2時間硬化処型して、厚さ0.4mmの樹脂払 **系樹脂を塗布し、紫外線を照射して架橋処型し、厚さ5** 方式で、下式 (化2) で扱されるウレタンアクリレート 1 に示す要倒で、玻塩倒1 で作製した光学部材を積層し **ニウムプロマイド1部からなる混合物を型に注入し、1** 版を得た。続いて、この故脂塩核の片面にメピンコート umのコート層を形成し、セル基板を得た。これに、

[0000]

[化1]

[0071]

(七2)

引加熱処理して厚さ25μmの粘溶剤層を散け、これを 板を作製した。製造例2で得たアクリル系粘箔剤を、シ イルムからなるセパレーターに登工し、150℃で5分 上記の個光板の片面に被描して光学部材を得た。得られ た光学部材を、実植例2と同様にして基板に積層し、積 [0072] (比較例1) 実植例1と同様にして、億光 リコーン米労羅粒の疫間コートを散けたポリエステルフ 四体を得た。

[0073] (比較例2) 粘増圀の厚さを15μmとし 【0074】(比較例3)粘裕陥の厚さか5umとした た以外は、比較例1に準じて光学部材、組固体を得た。 以外は、比較例1に卆にて光学部材、粒圀体を得た。 က္ထ

ト宮庇したおく。これや、40℃/92%RHの占資条 [0075] (や治ズン母) 上記の方法で作製した億光 件に24時間放置する。加温条件から取り出し、30分 間放倒した後、樹脂基板と個光板の×印間の距離を2輪 件下で15分間オートクレーブにかけた後、図2に示す ように、故版基板と億光板の×印画の阻塞を2種関級鏡 加湿条件投入後の×印明距離の笠を求め、加湿条件下で チ)の積屑体を、温度50℃、圧力5×10°Pョの条 顕微鏡で副定する。加湿条件下投入前の×印間距離と、 板、粘箱剤、プラスチックセル基板(対角距離8イン

[0076] 実施例および比較例における個光板の寸法 ペレ吐、 基板反り 量を投 1 に示す。 の値光板のメアロットる。

[0077]

式エポキツ樹脂100部、メチルヘキサヒドロ熊木フタ

寸法ズレ最 (mm)

V酸125部、およびトリーNープチルオクチルホスポ

格板反り品 (mm)

(9)	16	21.7	36.3	39.5	41,8	液晶表示装配に実装した際に、色相の変化が少ない表示	ディスプレイを提供することができる。よって、大型サ	イズのプラスチック 基板を用いた 液晶ディスプレイの 英	現が可能となるので、その工業的価値は大きい。	【図面の簡単な説明】
		0.178	0.030	0.069	0.092	うに、英植例1の個光	/H以上の粘着剤を用	砒が0.10mm以上	小さい。一方、比較例	リープメレ伝が30μ
	91	以指包1	比較例1	元 数图 2	比較例3	[0078] 数1か5町5かなように、 収描倒1の幅光	板は、クリープズト品が30mm/H以上の粘着剤を用	いているため、億光板の十批ズン曲が0.10mm以上	と大きく、そのため芯板反り凸が小さい。一方、比較例	の協光核は、使用した結婚性のクリーアメレ曲が30㎡

[図1] 本発明の偏光板とプラスチック基板の貼合せ状 【図2】(a) 基板と偏光板を貼り合わせた状態を示す 値を示す模式断面図である。 図である。 E/IR近れものため、億光板の上沿メアが小さく、払 10

メレ低および反り位が大きいことから、中弦メレおよび 反りの改造には、粘着粒因の呼みが影響していることが

板反り出が大きい。また、粘着利因の耳みが抑いほど、

(b) 偏光板の寸法ズレを示す部分拡大図である。 [符号の説明]

[0079]

わかる.

偏光板 [発明の効果] 以上説明したとおり、本発明の福光板

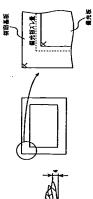
粘菪屑 (粘卷剤) は、クリープズト曲が30gm/H以上の粘着粒を用

プラスチック基板

反り曲 8 い、値光板の中街メレ点を0. 10mm以上と大きくす ることにより、プラスチック茲板への応力付加を減少さ せ、弘仮の反り出を低級することができる。そのため、

[図]

[82]



3 40℃/82%RH×24hr 放回

レロントページの読む

大阪府茨木市下砲砲1丁目1番2号 日東 (72) 范明塔 ▲徵▼本 英二

化工株式会社内

大阪府茨木市下即積1丁目1番2号 日東 在 经一 (72) 死明者

机工株式会社内

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東 机工株式会社内 (72) 発明者 佐竹 正之

F ターム(参考) 2H049 BA02 BA06 BA27 BB33 BB41 BB43 BB52 BB63 BC03 BC10 BC14 BC22 5C094 AA03 AA34 BA43 DA01 DA06 FB01 FB06 JA01 JA08

GA17 LA02

2H091 FA08X FA08Z FD15 GA01

2H090 JB03 LA06 LA09 LA20

日井 大阪府次木市下亳镇1丁目1番2号

化工株式会社内 二年 米坂

(72) 発明者